



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

CARTA PATENTE N.º PI 0417471-2

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0417471-2

(22) Data do Depósito : 23/06/2004

(43) Data da Publicação do Pedido : 07/07/2005

(51) Classificação Internacional : A61F 13/15

(30) Prioridade Unionista : 10/12/2003 US 10/732,827

(54) Título : ARTIGO ABSORVENTE INTERLABIAL COM CARACTERÍSTICAS DE IRRIGAÇÃO MELHORADAS

(73) Titular : KIMBERLY - CLARK WOLDWIDE, INC. Endereço: 401 North Lake Street Neenah WI 54956, Estados Unidos (US).

(72) Inventor : ANN MARIE PRZEPASNIAK, Cientista. Endereço: 26 Duchess Court Appleton WI 54914, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.; SUSAN M. WEYENBERG, Cientista. Endereço: 904 North Clark Street Appleton WI 54911, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.; PATRICIA A. MITCHLER, Cientista. Endereço: 1136 Weatherwood Drive Neenah WI - 54956, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.; WILFRED EUGENE RIDDELL, Pesquisador(a). Endereço: 811 Neff Court, Neenah, WI 54956, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.; HEATHER A. SOREBO, Cientista. Endereço: 431 E. Sheffield Lane Appleton, WI 54913, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.

Prazo de Validade : 10 (dez) anos contados a partir de 02/12/2014, observadas as condições legais.

Expedida em : 2 de Dezembro de 2014.

Assinado digitalmente por
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



**ARTIGO ABSORVENTE INTERLABIAL COM CARACTERÍSTICAS DE
IRRIGAÇÃO MELHORADAS**

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere ao campo dos produtos de
5 higiene feminina e, mais particularmente, a artigos
absorventes interlabiais.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Uma ampla variedade de artigos absorventes
configurados para absorção de exudatos corpóreos, tal como
10 fluido menstrual, são bastante conhecidos. Com respeito à
higiene feminina, a técnica tem oferecido dois tipos
básicos de proteção higiênica feminina: a saber,
absorventes íntimos e forros de calcinha, desenvolvidos
para uso externo em volta da região da vulva, e tampões,
15 desenvolvidos para introdução na cavidade vaginal e, por
consequente, para interrupção do fluxo menstrual a partir
deste ponto, antes desse fluxo menstrual atingir o
vestíbulo. Dispositivos híbridos para proteção higiênica
feminina, tentando mesclar as características estruturais
20 dos tampões e absorventes íntimos em um único tipo de
dispositivo, foram também propostos, mas não obtiveram uma
aceitação significativa.

Outros dispositivos menos intrusivos, conhecidos como
dispositivos ou almofadas labiais ou interlabiais, foram
25 também propostos. Estes artigos são projetados para residir
principalmente dentro do vestíbulo do usuário, enquanto que
tendo uma parte residindo pelo menos parcialmente
externamente ao vestíbulo do usuário. Artigos interlabiais
podem propiciar um perfil de aparência preferida, quando
30 vistos através das roupas externas de um usuário e não

possuem o mesmo problema de confiança na inchação dentro do canal vaginal, conforme demandado pelos tampões. As Patentes U.S. N°. 5.484.429; 4.175.561; 3.983.873; e 3.726.277 divulgam vários tipos de artigos absorventes interlabiais.

Artigos absorventes interlabiais são geralmente projetados para serem expelidos pela corrente urinária, quando o usuário urina. Desta maneira, o artigo cai dentro de um vaso sanitário, onde ele pode ser descarregado. O tamanho relativamente pequeno de dispositivos interlabiais facilita a descarga em sistemas de esgoto e sépticos convencionais. Porém, um cuidado deve ser ainda tomado para que os artigos não obstruam ou, de outro modo, danifiquem o sistema de esgoto ou séptico. Uma solução sugerida na técnica é projetar os artigos para serem prontamente dispersos em água e, nesse particular, esforços têm sido empregados na técnica para proporcionar artigos interlabiais que sejam dissipados ou dispersos rapidamente em água. Por exemplo, a Patente U.S. N°. 6.171.292 B1 descreve um artigo absorvente interlabial, que é projetado de modo que os componentes do artigo sejam fragmentados dentro de, pelo menos, duas horas de exposição à água brandamente agitada em temperatura ambiente. De modo alternativo, os componentes podem se separar entre si sem eles próprios se fragmentarem. A patente '292 ensina que seria mais preferido se o artigo fosse fragmentado em cerca de 15 minutos. A Patente U.S. N°. 5.573.523 descreve uma mini-almofada biodegradável e descarregável, formada inteiramente de materiais celulósicos. As camadas externas são mecanicamente coladas nos seus perímetros sem um

adesivo para melhorar a biodegradação da almofada.

Porém, o desejo de um artigo absorvente interlabial, que seja disperso rapidamente em água, pode conflitar com requisitos de desempenho para o artigo. Devido ao teor de
5 água relativamente alto dos fluidos viscosos e vaginais, o uso de um adesivo hidrossolúvel (ou nenhum adesivo de todo), que começa imediatamente a se dissolver e causar a fragmentação do artigo, pode sacrificar a resistência vedante e integridade do produto durante o uso. O tempo de
10 uso e a eficiência do produto podem ser também reduzidos, se o artigo tender a se fragmentar antes de ser expelido pelo ato de urinar, conforme pretendido. Artigos absorventes, que tendem a se fragmentar em componentes individuais antes ou durante a descarga, podem também
15 tender a causar o entupimento do sistema de encanamento de uma estrutura, se existirem desalinhamentos ou obstruções naturais. Quanto mais componentes ou artigos se deslocarem através do sistema de encanamento sinuoso de uma residência por artigo absorvente descarregado, maior o risco de que
20 qualquer um desses componentes possa ficar retido nas obstruções, raízes ou semelhantes, se comparado a um único artigo intacto.

Assim, existe a necessidade de um modelo de artigo absorvente interlabial, que ofereça os benefícios de um
25 produto descartável, sem sacrificar o desempenho do artigo ou aumentar o risco de entupimentos no encanamento ou outros problemas após a descarga do artigo.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Objetivos e vantagens da invenção serão apresentados
30 em partes na descrição a seguir, ou podem se tornar óbvios

através da descrição, ou podem ser aprendidos pela prática da invenção.

A presente invenção se refere a uma configuração exclusiva para um artigo absorvente interlabial para
5 higiene feminina, que oferece vantagens consideráveis em comparação com dispositivos convencionais. O artigo absorvente interlabial inclui combinações exclusivas de materiais para produzir uma flutuação inicial geralmente neutra e propriedades de imersão retardada, que resultam em
10 transporte seguro do artigo intacto através dos sistemas de encanamento e municipal. Os artigos não se dispersam ou fragmentam substancialmente durante o transporte, e, de preferência, afundam dentro de cerca de sete dias após serem descarregados. O afundamento dentro de sete dias
15 minimiza as chances de o produto ficar preso na tubulação e nos tanques sépticos e de precisar ser removido das estações de tratamento de água.

Mesmo se os artigos não afundarem dentro de sete dias, a característica de flutuação neutra dos artigos em si
20 acrescenta benefícios significativos. A flutuação neutra tende a impedir que os artigos flutuem na superfície da corrente de água e sejam forçados sobre o defletor do tanque para dentro da segunda câmara de tanques sépticos convencionais com o efluente, onde eles podem ser em
25 seguida bombeados ou escoados por gravidade para dentro da área de dreno ou possivelmente entupir a saída do sistema resultando em um refluxo do sistema. Em uma estação de tratamento de esgoto, artigos flutuantes neutros serão interceptados pelas telas, antes de penetrarem no processo
30 de purificação da água.

A manutenção da flutuação neutra permite que o artigo se desloque essencialmente próximo à superfície superior da água, enquanto que escoando pelo sistema de esgoto, através do sistema de tubulação lateral de uma estrutura, e para a
5 corrente de esgoto sem entupir em qualquer um desses sistemas. Conforme o produto se desloca para a corrente de esgoto, o tanque séptico e partículas sólidas em suspensão começam a se agrupar sobre o artigo, o artigo começa a se deslocar entre o fundo do cano e a corrente de água/ ar
10 acima dele. Com o passar do tempo, o artigo deve se tornar negativamente flutuante e afundar até o fundo do tanque séptico ou até o fundo do tanque purificador na estação de tratamento de água de esgoto.

Um eventual afundamento do artigo oferece vantagens
15 distintas. Em primeiro lugar, conforme acima citado, o afundamento impede que um artigo seja conduzido para dentro da segunda câmara de um tanque séptico e possivelmente para fora da área de dreno. O afundamento do artigo até o fundo do tanque séptico fornece uma oportunidade para degradação
20 anaeróbica de tais materiais, tal como cobertura ou absorvente de raíom, ou absorvente de algodão. O afundamento do produto também reduz as chances do produto ser observado de forma intacta por proprietários de residências ou empregados da estação de tratamento
25 municipal.

Em uma modalidade, de acordo com a invenção, o artigo interlabial inclui uma camada de cobertura geralmente permeável a líquido, uma camada traseira geralmente impermeável a líquido, e um material absorvente disposto
30 entre a camada de cobertura e a camada traseira. A camada

traseira possui uma taxa de transmissão a vapor de água, que é pelo menos cerca de 20% de uma taxa de transmissão a vapor de água da camada de cobertura, e a camada de cobertura e camada traseira possuem um descasamento de
5 ângulo de contato inferior a cerca de 25%.

Em uma modalidade particular, a camada de cobertura possui uma taxa de transmissão a vapor de água de pelo menos cerca de 30.000 unidades Mocon. Por exemplo, a camada de cobertura pode ser um material laminado extrudado tendo
10 uma taxa de transmissão a vapor de água de cerca de 40.000 unidades Mocon. Esse material extrudado pode compreender uma combinação de película e raíom tendo uma unidade Mocon de cerca de 39.500, por exemplo, de cerca de 39.950.

Em outra modalidade ainda, a camada de cobertura pode
15 ter uma taxa de transmissão a vapor de água de pelo menos cerca de 50.000 Mocon. Por exemplo, a camada de cobertura pode ser um material de véu cardado e colado tendo um valor Mocon de cerca de 52.500, por exemplo, de cerca de 52.612.

A camada traseira pode ser, por exemplo, um material
20 laminado térmico esticado, altamente respirável (HBSTL), tendo uma taxa de transmissão a vapor de água de pelo menos cerca de 10.000 unidades Mocon.

Para auxiliar no eventual afundamento do artigo, o material absorvente pode ter uma densidade seca de pelo
25 menos cerca de $1,0 \text{ g/cm}^3$. De modo alternativo, o material absorvente pode ter uma densidade úmida de pelo menos cerca de $1,0 \text{ g/cm}^3$.

Pode ser desejável que o artigo permaneça intacto durante a descarga e transporte através de um sistema
30 séptico ou estação de esgoto municipal. Neste particular,

um adesivo adequado pode ser disposto em torno de uma circunferência de artigo e em uma quantidade tal, que o artigo não se separe em componentes individuais durante pelo menos cerca de sete dias após ser descarregado.

5 Aspectos da invenção serão abaixo descritos em maiores detalhes com referência às modalidades ilustradas nos desenhos anexos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

10 A Fig. 1 é uma vista em perspectiva e parcialmente recortada de um artigo absorvente interlabial, de acordo com a invenção.

A Fig. 2 é uma vista em seção transversal do artigo da Fig. 1, tomada ao longo das linhas indicadas.

15 A Fig. 3 é uma vista em perspectiva e parcialmente recortada de uma modalidade alternativa de um artigo absorvente interlabial, de acordo com a invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Será feita agora referência em detalhes a modalidades da invenção, um ou mais exemplos dessas modalidades sendo
20 ilustrados nos desenhos. Cada modalidade é para fins de explicar a invenção, e não pretendida como uma limitação da invenção. Por exemplo, características ilustradas ou descritas fazendo parte de uma modalidade podem ser usadas com outra modalidade para produzir uma terceira modalidade.
25 Pretende-se que a presente invenção inclua estas e outras modificações e variações, conforme incluídas no escopo e espírito da invenção.

Conforme aqui usado, o termo "dispersável" significa que as fibras de um material são capazes de se descolar,
30 resultando na fragmentação do material em pedaços menores

que a camada original. A descolagem é, em geral, uma mudança física de dispersão ou separação, se comparada a uma mudança de estado, tal como dissolução, onde o material se converte em solução, por exemplo, um polímero
5 hidrossolúvel dissolvido em água.

Conforme aqui usado, o termo "descarregável" significa que um artigo, quando descarregado por um vaso sanitário convencional contendo água em temperatura aproximadamente ambiente, irá passar pelo vaso, encanamento caseiro, e o
10 esgoto lateral (isto é, a tubulação entre a casa ou prédio e a tubulação de esgoto principal) sem entupir.

Conforme aqui usado, o termo "artigo absorvente interlabial" se refere a um dispositivo tendo pelo menos um componente absorvente, e que é especialmente configurado
15 para disposição entre os grandes lábios ("labia majora"), estendendo-se pelo menos parcialmente para dentro do vestíbulo de um usuário feminino durante o uso. O vestíbulo é considerado a região definida dentro dos lábios, começando a cerca de um ponto estendendo-se para trás, a
20 partir da comissura labial anterior e estendendo-se para trás até a comissura labial posterior, e unido para dentro, pelo fundo de vestíbulo. Uma pessoa versada na técnica entende perfeitamente, que existe uma ampla variação entre mulheres com respeito ao tamanho e formato relativo dos
25 grandes lábios e dos pequenos lábios, já que estes definem o contorno do vestíbulo. Para fins da presente invenção, porém, tais diferenças não serão especificamente abordadas, sendo reconhecido que, em qualquer caso, a disposição do artigo absorvente no interior do vestíbulo necessita da
30 colocação entre os grandes lábios, a despeito de qualquer

consideração com relação aos pequenos lábios. Um artigo absorvente interlabial é disposto pelo menos parcialmente dentro do vestíbulo, para obstruir parcialmente o vestíbulo com relação ao fluxo de fluido através do vestíbulo. Neste particular, o uso predominante do artigo absorvente é para a absorção de fluido menstrual ou intermenstrual emitido através do orifício vaginal, embora o artigo seja igualmente bem adaptado para servir como um tipo de dispositivo de incontinência para absorção de urina, conforme ocorre através de pequena incontinência feminina.

Conforme aqui usado, o termo "flutuação neutra" se refere à capacidade de um corpo em manter uma posição flutuante na água, sem flutuar na superfície ou afundar. Alguns objetos, quando colocados na água, flutuam positivamente na superfície. Outros objetos flutuam negativamente e afundam. Objetos com flutuação neutra, nem flutuam, nem afundam em curto prazo.

A presente invenção apresenta um artigo absorvente interlabial configurado para disposição principalmente dentro do vestíbulo de um usuário feminino. O artigo pode assumir qualquer formato e configuração global adequado, e é ilustrado nas figuras como um simples formato oval somente para fins de explicação. O artigo inclui uma camada de cobertura permeável a líquido e vapor, uma camada traseira que é, pelo menos, permeável a vapor e pode ser também permeável a líquido, e um material absorvente disposto entre a camada de cobertura e a camada traseira, que possui uma densidade superior ao efluente de esgoto (tipicamente água). Certas combinações de materiais usados para estes componentes fornecem as características de

descarga desejadas para artigos, de acordo com a invenção, conforme abaixo descrito em detalhes. Os componentes individuais podem ser mantidos unidos por técnicas convencionais para formar o artigo. Por exemplo, uma

5 construção adesiva pode ser usada para reter os componentes unidos como uma unidade completa, com a camada de cobertura e a camada traseira seladas em torno de uma circunferência do artigo. A camada de cobertura e a camada traseira podem ser unidas a, pelo menos, uma parte do material absorvente.

10 O adesivo pode ser formulado para garantir que o artigo não se disperse ou fragmente em componentes individuais durante, pelo menos, cerca de sete dias após o artigo ser exposto a um ambiente aquoso, por exemplo, após ser jogado dentro de um vaso sanitário e descarregado. De modo

15 alternativo, os componentes podem ser colados entre si, usando-se qualquer técnica de colagem convencional, tal como colagem térmica, colagem ultra-sônica ou sônica e assim por diante.

Várias vantagens podem ser obtidas com um artigo

20 absorvente interlabial, de acordo com a invenção. Por exemplo, o produto pode ser usado durante um prolongado período de tempo sob condições em que ele é exposto a fluidos corpóreos tendo um alto teor aquoso, sem preocupação de que o produto irá falhar prematuramente,

25 quer por desintegração, quer provocando vazamento prematuro devido à baixa integridade do produto. O artigo pode ser prontamente descarregado e, devido a sua flutuação neutra, será conduzido após a descarga através do sistema de encanamento de uma estrutura como um único componente sem

30 ficar retido na tubulação ou tanque séptico de um sistema.

Após cerca de sete dias, o artigo irá afundar no tanque séptico. No tanque purificador de uma estação de tratamento de água de esgoto, o produto irá afundar muito mais rápido, por exemplo dentro de algumas horas.

5 Com referência às figuras em geral, é ilustrada uma modalidade de um artigo absorvente interlabial 10. O artigo absorvente 10 inclui uma camada de cobertura 12, uma camada traseira 14, e um material absorvente 18 imprensado entre a camada de cobertura 12 e a camada traseira 14. A camada de
10 cobertura 12 e a camada traseira 14 são seladas entre si nas suas bordas 16, as bordas seladas 16 definindo uma circunferência global 20 e geometria para o artigo 10. O material absorvente 18 pode se estender até as bordas circunferenciais do artigo e ser selado com a camada de
15 cobertura 12 e a camada traseira 14, ou se estender até o selo 16, como mostrado na Fig. 2. O artigo 10 deve ser de um tamanho e formato apropriado, que permita que pelo menos uma parte, de preferência uma parte principal, do artigo absorvente seja disposta dentro do vestíbulo de um usuário
20 feminino. Além disto, o artigo absorvente 10 obstrui desejavelmente pelo menos parcialmente e intercepta o fluxo do fluido menstrual, urina ou outros exudatos corpóreos do orifício vaginal e/ou orifício uretral do usuário.

Conforme mencionado, o artigo 10 não é limitado a
25 qualquer formato ou configuração particular. Nas modalidades ilustradas, por exemplo, o artigo 10 possui um formato geral de "borboleta" (oval com porções de aba laterais). Uma pessoa versada na técnica irá apreciar prontamente, porém, que outras geometrias podem ser também
30 adequadas, incluindo, por exemplo, o formato retangular,

ovóide, elíptico, trapezoidal, circular, triangular, quadrado, em gota, de diamante, borboleta, de pêra, de coração, ou uma variedade de combinações destas. Exemplos não limitativos de formatos para aba incluem o formato

5 ovóide, elíptico, trapezoidal, retangular, triangular, de diamante, circular, semicircular, ou qualquer combinação destas.

Embora não ilustrado nas figuras, deve ser apreciado que o artigo 10 pode ainda incluir uma aba de inserção

10 instalada na camada traseira 14, para auxiliar um usuário na colocação do artigo. Essa aba pode ser formada, por exemplo, por uma parte dobrada do material de camada traseira, que é colada ao longo de uma costura longitudinal para definir uma "presilha" de material estendendo-se

15 geralmente transversalmente a partir do plano da camada traseira 14, a presilha sendo de um tamanho para manuseio pelo usuário e construída de qualquer material adequado.

Todos os componentes do artigo 10, ou uma parte deles, podem ser confeccionados de materiais biodegradáveis.

20 A geometria do material absorvente 18 é um fator significativo afetando o tamanho, formato, e eficiência global do artigo absorvente 10. Em geral, o material absorvente 18 possui uma largura máxima e uma largura mínima, conforme medidas no plano transversal do eixo B.

25 Para um artigo 10 de formato circular ou retangular, as larguras máxima e mínima são as mesmas. Na modalidade da Fig. 1, a largura máxima é definida no eixo transversal B, e diminui na direção das extremidades longitudinais do artigo. A largura máxima do absorvente 18 não é tipicamente

30 superior a cerca de 30 mm; de modo alternativo, não

superior a cerca de 40 mm; de modo alternativo, não superior a cerca de 50 mm; de modo alternativo, não superior a cerca de 60 mm; ou, de modo alternativo, não superior a cerca de 70 mm. A largura mínima do absorvente 18 não é tipicamente inferior a cerca de 30 mm, de modo alternativo, não inferior a cerca de 20 mm; de modo alternativo, não inferior a cerca de 10 mm; ou, de modo alternativo, não inferior a cerca de 5 mm. Assim, o material absorvente 18 pode ter uma largura variando de não menos do que cerca de 5 mm até não mais do que cerca de 70 mm; apesar disto, a(s) largura(s) aproximada(s) do absorvente pode(m) variar, dentre outras coisas, de acordo com o modelo geral e a disposição pretendida do artigo absorvente 10 dentro do vestíbulo de um usuário feminino.

O material absorvente 18 possui ainda um comprimento máximo medido ao longo do eixo longitudinal principal A do artigo. O comprimento máximo do material absorvente 18 tipicamente não é superior a cerca de 40 mm; de modo alternativo, não superior a cerca de 50 mm; de modo alternativo, não superior a cerca de 60 mm; de modo alternativo, não superior a cerca de 70 mm; de modo alternativo, não superior a cerca de 80 mm; de modo alternativo, não superior a cerca de 90 mm; ou, de modo alternativo, não superior a cerca de 120 mm.

O artigo absorvente 10 é fornecido, de modo desejável, com suficiente capacidade para absorver e reter a quantidade e o tipo pretendido de exudato(s) corpóreo(s). A capacidade absorvente é fornecida por um núcleo retentor de fluido constituído do material absorvente 18. O material absorvente 18 pode ter uma capacidade absorvente, variando

de menos de cerca de 1 g/g até não mais do que cerca de 30 g/g; apesar disto, a capacidade aproximada do absorvente pode variar, dentre outras coisas, de acordo com o modelo geral e a disposição pretendida do artigo absorvente 10 dentro do vestíbulo de um usuário feminino. Uma pessoa versada na técnica irá entender prontamente que a adição de polímero superabsorvente ou polímero superabsorvente revestido ao material absorvente 18 possui tipicamente o efeito de elevar substancialmente a capacidade absorvente.

10 Além disto, o tamanho e capacidade absorvente do material absorvente 18 podem ser variados com a dimensão, formato, e configuração do material absorvente. Por exemplo, o absorvente pode ter uma espessura variável no artigo 10, ou pode ter um gradiente hidrofílico, ou pode
15 conter polímero(s) superabsorvente(s) e semelhantes. O material absorvente plano 18 terá geralmente uma espessura de cerca de 10 mm ou menos, com uma espessura plana preferida de cerca de 2 mm e uma espessura dobrada de cerca de 6 mm ou menos; apesar disto, a espessura aproximada do
20 absorvente pode variar, dentre outras coisas, de acordo com o modelo geral e disposição pretendida do artigo absorvente 10 dentro do vestíbulo de um usuário feminino.

Com artigos interlabiais convencionais, foi observado que, após a descarga desses artigos, bolhas de gás são
25 retidas entre os substratos pouco permeáveis a vapor de água e o material absorvente. A retenção das moléculas de gás/água entre as camadas de cobertura e traseira, sem o método de escape, faz com que o produto tenha uma flutuação positiva e, assim, flutue na superfície. Os produtos irão
30 permanecer flutuando positivamente até além de sete dias, a

não ser que uma força ou pressão externa atue contra o produto para impelir as bolhas de ar retidas para fora do produto. Testes simulados de laboratório com tanque séptico mostraram que produtos com uma camada de cobertura permeável, mas uma camada traseira que seja impermeável a água e com uma baixa/ nenhuma permeabilidade a vapor, tendem a reter grandes quantidades de ar, particularmente entre o material absorvente e a camada traseira. Em certas situações, o ar retido na verdade faz com que a camada traseira se expanda. As bolhas de ar retidas criam um produto que é altamente flutuante e, quando inclinado por pressão de água ou outro produto de esgoto, volta imediatamente para a posição ereta e readquire o equilíbrio na água. A alta flutuação positiva do produto causada pela retenção de ar impede que as forças externas empurrem o produto sobre o defletor de tanque e para dentro da segunda câmara do tanque séptico, porque o artigo se move, inclina, e readquire o equilíbrio com facilidade na superfície da água. Os produtos podem afundar e ficar abaixo do defletor, se suficiente pressão de água e/ou esgoto particulado for retido no topo do produto. Porém, isto geralmente não ocorre, porque alta flutuação positiva resulta em uma fácil inclinação dos produtos, evitando assim que outros materiais se acumulem e afundem o produto.

Conforme mencionado, o artigo 10 inclui uma combinação única de materiais formando a camada de cobertura, camada traseira e material absorvente para produzir flutuação e propriedades de afundamento retardado que resultam no transporte seguro do artigo intacto pelos sistemas de encanamento e municipal. Os artigos possuem uma flutuação

neutra inicial e não se dispersam ou fragmentam durante o transporte. Dentro de cerca de sete dias após serem descarregados, os artigos de preferência afundam, minimizando assim as chances do produto ficar retido em
5 tanques sépticos e de se tornar visível em estações de tratamento de água, ou de precisar ser removido das estações de tratamento.

Com os artigos 10, de acordo com a presente invenção, acredita-se que a característica de flutuação neutra
10 inicial seja um resultado de uma relação exclusiva de permeabilidade entre a camada traseira 14 e a camada de cobertura 12. A camada de cobertura 12 possui, de preferência, uma permeabilidade relativamente alta a ar e vapor de água, enquanto que a camada traseira é geralmente
15 impermeável a líquidos, mas possui uma permeabilidade geralmente alta a vapor de água. A camada de cobertura 12 pode ser confeccionada de qualquer material de tecido ou não tecido, que seja facilmente penetrado por fluidos corpóreos estabelecendo contato com a superfície da
20 cobertura. De modo desejável, a camada de cobertura 12 possui uma permeabilidade a vapor de água de pelo menos cerca de 30.000 valores Mocon, ou de pelo menos cerca de 50.000 valores Mocon. Exemplos específicos de materiais adequados para a camada de cobertura são abaixo citados.
25 Além disto, a camada traseira 14 deve ter uma permeabilidade a vapor de água de pelo menos cerca de 20% daquela da camada de cobertura 12. As respectivas permeabilidades são selecionadas, de forma que o ar retido possa eventualmente escapar do tecido após a descarga, a
30 despeito da orientação do artigo na água. Desta maneira, é

menos provável que o artigo se incline ou emborque, devido a um alto descasamento de flutuação entre os lados, como seria o caso se ar retido permanecesse entre uma camada traseira impermeável a vapor 14 e o material absorvente 18.

5 Além disto, as permeabilidades são selecionadas, de forma que um volume suficiente do ar retido permaneça inicialmente no artigo global, de modo a dotar o artigo com uma flutuação neutra inicial. O ar retido deve escapar a uma velocidade, de forma que o artigo eventualmente afunde
10 dentro de cerca de sete dias após a descarga.

Uma técnica adequada para determinar a "capacidade respiratória" de um material (a capacidade de o material permitir a passagem de gases, tal como vapor de água, pelo seu interior) é um teste para o valor da taxa de
15 transmissão do vapor de água (WVTR) do material, conforme padronizado pela INDA IST-70.4-99, intitulado "MÉTODO DE TESTE PADRÃO PARA TAXA DE TRANSMISSÃO DO VAPOR DE ÁGUA ATRAVÉS DE PELÍCULA PLÁSTICA E NÃO TECIDA USANDO UMA PELÍCULA PROTETORA E SENSOR DE PRESSÃO DE VAPOR". O
20 procedimento INDA propicia a determinação da WVTR, a permeabilidade da película a vapor de água e, para materiais homogêneos, o coeficiente de permeabilidade a vapor de água. O método de teste INDA é conhecido pelas pessoas versadas na técnica e não precisa ser aqui descrito
25 em detalhes. Porém, o método de teste é sintetizado, como a seguir: Uma câmara seca é separada de uma câmara úmida, de temperatura e umidade conhecidas, por uma película protetora permanente e o material de amostra a ser testado. A finalidade da película protetora é definir um espaço de
30 ar fixo e acalmar ou imobilizar o ar nesse espaço, enquanto

o espaço de ar for caracterizado. A câmara seca, película protetora, e a câmara úmida constituem um selo de difusão, no qual a película de teste é vedada. O suporte da amostra é conhecido como um Permatran-W Modelo 100K, fabricado pela
 5 Mocon/Modem Controls, Inc., de Minneapolis, Minn.. Um primeiro teste é feito da WVTR da película protetora e do espaço de ar entre um conjunto evaporador, que gera 100% de umidade relativa. O vapor de água se difunde através do espaço de ar e a película protetora e, a seguir, se mistura
 10 com um fluxo de gás seco, que é proporcional à concentração do vapor de água. O sinal elétrico é conduzido ao computador para processamento. O computador calcula a taxa de transmissão do espaço de ar e da película protetora, e armazena o valor para uso futuro.

15 A taxa de transmissão da película protetora e do espaço de ar é armazenada no computador como Calc. O material da amostra é, então, vedado na célula de teste. Novamente, vapor de água se difunde através do espaço de ar para a película protetora e o material de teste e, a
 20 seguir, se mistura com um fluxo de gás seco, que arrasta o material de teste. Uma vez mais, esta mistura é conduzida ao sensor de vapor. A seguir, o computador calcula a taxa de transmissão da combinação do espaço de ar, película protetora, e material de teste. Esta informação é, então,
 25 usada para calcular a taxa de transmissão, na qual umidade é transmitida através do material de teste, de acordo com a equação:

$$TR^{-1}_{\text{material de teste}} = TR^{-1}_{\text{material de teste, película protetora, espaço de ar}} - TR^{-1}_{\text{película protetora, espaço de ar}}$$

30 Cálculos:

WVTR: O cálculo da WVTR utiliza a fórmula:

$$\text{WVTR} = F_{\rho_{\text{sat}}}(T) \text{RH} / A \rho_{\text{sat}}(T) (1 - \text{RH})$$

onde:

F = O fluxo de vapor de água em cm^3/min ,

5 $\rho_{\text{sat}}(T)$ = A densidade da água em ar saturado na temperatura T ,

RH = A umidade relativa em locais especificados na célula,

A = A área da seção transversal da célula, e

10 $\rho_{\text{sat}}(T)$ = A pressão de vapor de saturação do vapor de água na temperatura T .

WVTR é medida em unidades de gramas de água por metro quadrado de material por 24 horas ($\text{g}/\text{m}^2\text{-}24 \text{ hr}$) (unidades "Mocon").

15 Uma técnica adequada para determinar a permeabilidade de um material a líquido, de acordo com a presente invenção, é descrita na Norma Federal para Método de Teste FTMS 191 Método 5514, 1978, ou uma equivalente desta.

Uma técnica adequada para determinar a permeabilidade
20 de um material ao ar, de acordo com a presente invenção, é um Testador de Permeabilidade ao Ar de Frazier (Frazier Precision Instrument Co., Gaithersburg, Md.) e Método 5450, Norma Federal para Métodos de Teste N° 191A.

Foi também constatado que a diferença da capacidade
25 umectante entre a camada de cobertura 12 e a camada traseira 14 pode ter uma forte influência sobre a capacidade de afundamento do artigo. É conhecido que a taxa de penetração de um líquido através de um substrato poroso é diretamente proporcional ao co-seno do ângulo de contato,
30 que o líquido faz com a superfície do substrato. Assim, o

ângulo de contato é uma medida do gradiente da capacidade hidrofílica do material. O ângulo de contato de um material pode ser determinado, de acordo com a ASTM D724-89. O presente requerente constatou que artigos 10, tendo 5 materiais de camada de cobertura e de camada traseira com ângulos de contatos similares, possuem uma maior probabilidade de afundar após cerca de sete dias, após serem descarregados, conforme descrito no Exemplo a seguir.

Exemplo

10 Artigos absorventes interlabiais foram feitos (10 amostras) com uma camada de cobertura de um material laminado extrudado de raíom e película de PET/PP tendo um valor Mocon de cerca de 39.947 e um peso básico de 30 g/m² e uma camada traseira de película XEM 24 (0,75 mil.) 15 tratada com PEG 400 (polietileno glicol a um nível de adição de 0,5%). O material absorvente era uma camada composta constituída de 60% de algodão e 40% de raíom. A película XEM 244 tratada possui um ângulo de contato com água entre cerca de 100 a 120 graus. O lado de raíom da 20 camada de cobertura possui um ângulo de contato com água de cerca de 40 a 45 graus. O lado de película da camada de cobertura possui um ângulo de contato com água de cerca de 90 a 100 graus. Artigos foram feitos com uma camada de cobertura tendo um lado de raíom como a superfície superior 25 (externa). Artigos distintos foram feitos com a camada de cobertura tendo o lado de película como a superfície superior (externa). De outra forma, os conjuntos de artigos eram idênticos. Os artigos foram testados em separado no teste de descarga, conforme abaixo descrito. Os artigos, 30 tendo a superfície superior de raíom, tinham uma taxa de

afundamento de cerca de 30%. Os artigos tendo a superfície superior de película tinham uma taxa de afundamento de cerca de 70% durante o período de teste.

O requerente acredita que um descasamento do ângulo de
5 contato entre a camada de cobertura 12 e a camada traseira 14 não superior a cerca de 25% irá aumentar significativamente a probabilidade de que o artigo afunde dentro de cerca de sete dias após a descarga.

Para garantir que o artigo 10 eventualmente afunde, o
10 material absorvente 18 pode ter uma densidade superior ao efluente de esgoto (suposto ser água para fins desta descrição). Assim, conforme o ar retido dotando o artigo 10 com sua flutuação neutra escapa, o peso do artigo e a densidade do material absorvente irão assegurar que ele
15 afunde. Em modalidades alternativas, o material absorvente pode ter densidade inferior à água, mas um peso úmido (após a absorção de sua capacidade projetada) superior à água.

O material absorvente 18 pode incluir qualquer material capaz de absorver e/ou adsorver e, a seguir, reter
20 o(s) exudato(s) corpóreo(s) pretendido(s). Materiais adequados são também geralmente hidrofílicos, compressíveis e moldáveis. O material absorvente 18 pode ser formado de qualquer um dos materiais bastante conhecidos pelas pessoas versadas na técnica. Exemplos desses materiais incluem, mas
25 não são limitados a, várias fibras naturais ou sintéticas, camadas múltiplas de estofamento celulósico encrespado, fibras celulósicas felpudas, raíom ou outros materiais celulósicos regenerados, fibras de polpa de madeira ou fibra de polpa de madeira triturada, material confeccionado
30 por via aérea/fluxo de ar, fibras têxteis, uma mistura de

5 fibras de poliéster e de fibras de polipropileno, espumas absorventes, esponjas absorventes, polímeros superabsorventes, polímeros superabsorventes revestidos, fardos fibrosos, ou qualquer material ou combinação de materiais equivalentes. Materiais hidrofóbicos são também adequados para uso, onde o material hidrofóbico tiver sido tornado hidrofílico, de acordo com qualquer um de um número de métodos conhecidos para fazer isto.

10 O material absorvente 18 pode ter um peso básico de cerca de 600 g/m² ou menos; com um peso básico preferido de cerca de 250 a cerca de 400 g/m²; apesar disto, o peso básico aproximado do absorvente pode variar, dentre outras coisas, de acordo com o modelo geral e disposição pretendida do artigo absorvente 10 dentro do vestíbulo de um usuário feminino.

20 Um exemplo específico de um absorvente adequado é um material "coform" feito de uma mistura de fibras de polipropileno e celulose, tais como aquelas usadas em absorventes da marca KOTEX e fornecidos pela Kimberly-Clark Corporation, Neenah, Wis., EUA.

25 Em uma modalidade particular do artigo 10, de acordo com a invenção, o material absorvente 18 é dispersável em água. Véus de fibras celulósicas são geralmente considerados dispersáveis em água, em que eles se fragmentam prontamente em fibras individuais após suficiente exposição a um ambiente aquoso. Diversos outros materiais absorventes dispersáveis em água são conhecidos pelas pessoas versadas na técnica e podem ser usados com a presente invenção. Por exemplo, as Patentes U.S. N° 30 5.952.251 e 5.948.710, tais patentes sendo aqui

incorporadas para fins de referência, descrevem materiais absorventes "coform" dispersáveis, que podem ser adequados para a presente invenção. A Patente U.S. Nº 6.171.292 B1, aqui incorporada para fins de referência, também divulga um
5 número de materiais absorventes dispersáveis que podem ser usados com a presente invenção.

Em modalidades particulares, o material absorvente pode ser enrolado em uma camada de material 19, que pode ser, por exemplo, uma camada de tecido ou camada polimérica
10 solúvel, como visto na Fig. 3. De modo alternativo, a camada 19 pode ser disposta somente entre o material absorvente 18 e a camada de cobertura 12, ou somente entre o material absorvente 18 e a camada traseira 14. Em uma modalidade particular, o material 19 é disposto entre o
15 material absorvente 18 e a camada traseira 14, com o adesivo solúvel em água ou um adesivo insolúvel em água entre a camada 19 e a camada traseira 14.

A camada de cobertura 12 permeável a fluido possui uma superfície voltada para fora, que pode fazer contato com o
20 corpo do usuário e receber exudato(s) corpóreo(s). A camada de cobertura 12 é feita, de modo desejável, de um material que é flexível e não irritante aos tecidos dentro do vestíbulo de um usuário feminino. Conforme aqui usado, o termo "flexível" pretende se referir à materiais que sejam
25 deformáveis e se amoldem prontamente à(s) superfície(s) corpórea(s), com as quais tais materiais estão em contato, ou materiais que reajam, deformando facilmente na presença de forças externas.

A camada de cobertura 12 é fornecida para conforto e
30 capacidade de adaptação, e atua para dirigir exudato(s)

corpóreo(s) afastadamente do corpo, através da camada de cobertura 12 e na direção do material absorvente 18. A camada de cobertura 12 deve reter pouco ou nenhum líquido na sua estrutura, de forma que a cobertura propicie uma

5 superfície relativamente confortável e não irritante próxima aos tecidos dentro do vestíbulo de um usuário feminino. A camada de cobertura 12 pode ser confeccionada de qualquer material de tecido ou não tecido, que seja facilmente penetrável por fluidos corpóreos, que façam

10 contato com a superfície da cobertura. Exemplos de materiais de cobertura adequados incluem raíom, véus cardados e colados de poliéster, polipropileno, polietileno, náilon, ou outras fibras coláveis a quente, poliolefinas, tais como copolímeros de polipropileno e

15 polietileno, polietileno de baixa densidade linear, e ésteres alifáticos, tal como ácido láctico. Véus de película finamente perfurada e material de rede podem ser também usados. Um exemplo específico de um material de cobertura adequado é um véu cardado e colado feito de polipropileno e

20 polietileno, tal como aquele usado como matéria-prima de cobertura para absorventes KOTEX[®] fornecidos pela Sandler Corporation, Alemanha. Outros exemplos de materiais adequados são materiais compostos de polímero e materiais de não tecidos. Os materiais compostos são tipicamente na

25 forma de camadas inteiriças geralmente formadas pela extrusão de um polímero sobre um véu de material extrudado. A cobertura permeável a fluido 12 pode ainda conter uma pluralidade de orifícios (não mostrados) formados no seu interior, que são destinados a elevar a taxa, na qual

30 fluido(s) corpóreo(s) podem penetrar através da cobertura e

para dentro do material absorvente 18.

Um material de camada de cobertura fisiologicamente hidratado é também adequado para uso. Conforme aqui usado, a expressão "fisiologicamente hidratado" pretende
5 significar um material de camada que mantém uma interface adequadamente úmida entre os tecidos do vestíbulo e o material absorvente 10, quando disposto no ambiente do vestíbulo; material que é benigno com relação aos requisitos de conforto associados à interposição de
10 estruturas de tecido ou semelhantes a tecidos dentro do ambiente do tecido úmido do vestíbulo, também considerando que o artigo absorvente recebe fluido(s) corpóreo(s) migrando através do vestíbulo, e conduz tais fluidos ao material absorvente 18. Assim, embora a camada de cobertura
15 12 não seja "hidratada" no sentido clássico antes do uso, contanto que a camada esteja seca nesta ocasião, a camada de cobertura 12 mantém, ou pelo menos não interfere com a manutenção de, o nível correto de umidade ou equilíbrio de umidade necessário dentro do vestíbulo para a correta
20 manutenção da saúde do tecido dentro do vestíbulo.

Pelo menos uma parte da superfície da camada de cobertura 12 pode ser tratada com um surfactante, a fim de tornar a cobertura mais hidrofílica. Isto resulta na permissão para que o(s) fluido(s) corpóreo(s) ofensivo(s)
25 penetre(m) mais rapidamente no material. O surfactante pode ainda diminuir a possibilidade de que o(s) fluido(s) corpóreo(s) ofensivo(s), tal como fluido menstrual, escoe para fora da camada de cobertura 12, ao invés de passar através da cobertura e ser absorvido pelo material
30 absorvente 18. Um método adequado faz com que o surfactante

seja distribuído substancialmente por igual através de, pelo menos, uma parte da superfície superior da camada de cobertura 12, a qual se sobrepõe à superfície superior do material absorvente 18.

5 A camada de cobertura 12 pode ser ainda estampada com qualquer padrão de estampagem desejado. Técnicas de estampagem são bastante conhecidas pelas pessoas versadas na técnica. Um padrão de estampagem não apenas cria uma superfície esteticamente agradável, mas os canais
10 estampados resultantes facilitam a admissão de fluido menstrual. A menstruação tenderá a fluir ao longo das bordas volumosas dos canais, ao invés de se acumular nos pontos de contato da camada de cobertura 12.

 A camada de cobertura 12 pode ser mantida em relação
15 fixa com o material absorvente 18, por adesão de todas ou de uma parte das superfícies adjacentes entre si com qualquer padrão de um adesivo 22. O adesivo 22 pode ser um adesivo insolúvel em água, ou um adesivo que se torne solúvel depois de certo tempo, por exemplo, após cerca de
20 setes dias. De modo alternativo, as partes da camada de cobertura 12 podem ser fundidas ou coladas à superfície adjacente do material absorvente 18 e/ou à camada traseira 14 por métodos de colagem convencionais.

 Um material adequado de camada de cobertura pode ter
25 uma taxa de transmissão a vapor de água (WVTR) de pelo menos cerca de 30.000 unidades Mocon. Por exemplo, a camada de cobertura pode ser um material extrudado acima descrito tendo um valor Mocon de cerca de 40.000, mais especificamente um valor de 39.947. Em uma modalidade
30 alternativa, a camada de cobertura pode ter um valor Mocon

de, pelo menos, cerca de 50.000 e pode ser, por exemplo, um material de véu cardado e colado.

A camada traseira 14 reside tipicamente sobre a superfície inferior do material absorvente 18, quando o artigo absorvente 10 é usado por um usuário, e pode ser confeccionada de qualquer material desejado, que pode ser geralmente impermeável a líquido e permeável a vapor de água. De modo desejado, a camada traseira 14 possui uma permeabilidade a vapor de água de, pelo menos, cerca de 10.000 Mocon. Além disto, a camada traseira 14 pode ter uma permeabilidade a vapor de água de, pelo menos, cerca de 25% daquela da camada de cobertura 12. Em certas modalidades, a camada traseira 14 pode ser permeável a líquido. De maneira desejável, a camada traseira 14 permite a passagem de ar e de vapor úmido para fora do absorvente 10, enquanto que bloqueando a passagem do(s) fluido(s) corpóreo(s). Um exemplo de material adequado é uma película polimérica micro-estampada, tal como polietileno, polipropileno ou poliéster, tendo uma espessura mínima não inferior a cerca de 0,025 mm e uma espessura máxima não superior a cerca de 0,13 mm. Películas bicomponentes podem ser também usadas, bem como tecidos e não tecidos, que foram tratados para tornar tais tecidos impermeáveis a líquidos. Um exemplo de outro material adequado é uma espuma de poliolefina com célula fechada, por exemplo, uma espuma de polietileno com célula fechada. Um exemplo específico de um material de camada traseira é uma película de polietileno, tal como aquela usada em absorventes KOTEX e fornecida pela Pliant Corporation, Schaumburg, III., EUA.

Um material particularmente adequado para a camada

traseira 14 é um material laminado a quente, elástico, altamente respirável (HBSTL), tendo um valor Mocon de pelo menos cerca de 10.000, mais especificamente um valor de 10.824. O material HBSTL pode incluir um material extrudado de polipropileno, unido termicamente a uma película respirável, elástica. Por exemplo, o material HBSTL pode incluir um material extrudado de polipropileno com 0,6 osy (20,4 g/m²), termicamente unido a uma película respirável, elástica, de 18,7 g/m². A película respirável pode incluir duas camadas de forro, com cada camada de forro composta de 1 a 3% em peso de EVA/catalloy. A película respirável pode ainda incluir 55 - 60% em peso de partículas de carbonato de cálcio, polietileno de baixa densidade linear, e até 4,8% de polietileno de baixa densidade. A camada traseira elástica pode incluir uma espessura de 0,45 - 0,50 mils e um peso básico de 18,7 g/m². A camada extrudada pode ser termicamente unida na película respirável, e pode ter um peso básico de 20,4 g/m². A camada extrudada pode ter um denier de fibra de 1,5 - 3 dpf, e a película respirável elástica pode ser termicamente unida ao material extrudado, usando-se qualquer padrão desejado, que forneça uma área de colagem global de pelo menos cerca de 15 - 20%.

A camada traseira 14 pode ser mantida em relação fixa com o material absorvente 18, por aplicação do adesivo 22 aplicado em qualquer padrão desejado entre a camada traseira 14 e o material absorvente 18. Os materiais podem ser presos por colagem de todas ou de uma parte das superfícies adjacentes entre si. Uma variedade de métodos de colagem conhecidos pelas pessoas versadas na técnica pode ser utilizada para alcançar qualquer uma dessas

relações de fixação. Exemplos de tais métodos incluem, mas não são limitadas a, colagem ultra-sônica, colagem térmica, ou a aplicação de materiais adesivos em uma variedade de padrões entre as duas superfícies adjacentes.

5 A camada de cobertura 12 e a camada traseira 14 possuem bordas periféricas unidas entre si para formar uma borda circunferencial selada 16 em torno da circunferência 20 do artigo 10. O adesivo 22 pode ser usado para selar as bordas da camada de cobertura 12 e da camada traseira 14.

10 Na modalidade ilustrada nas Figs. 1 e 2, o adesivo 22 é aplicado geralmente de maneira uniforme sobre a superfície interna da camada traseira 14, a fim de se estender geralmente inteiramente até a borda da camada 14. A estrutura do material absorvente 18 é ligeiramente menor do

15 que as dimensões da camada traseira 14 e da camada de cobertura 12 e, assim, um contorno circunferencial 30 da combinação adesiva 22 é definido. A camada de cobertura 12 é aderida à camada traseira 14 no seu contorno para definir uma borda selada 16 do artigo 10. Embora não ilustrado na

20 figura, deve ser apreciado que o adesivo 22 pode ser ainda usado para unir a camada de cobertura 12 ao material absorvente 18, como acima descrito.

Em uma modalidade alternativa da Fig. 3, o adesivo 22 é aplicado geralmente somente como uma tira circunferencial

25 30 e se destina principalmente a unir a camada de cobertura 12 e a camada traseira 14 em torno das bordas seladas 16 do artigo.

O Protocolo de Teste a seguir descreve um método, que pode ser usado para determinar as características de

30 flutuação inicial e de afundamento de um artigo absorvente

interlabial, após ser jogado em um vaso sanitário e descarregado.

Procedimento de Teste

Este protocolo mede a capacidade de almofadas
5 interlabiais em passar por um vaso sanitário e encanamento doméstico, e permite a observação visual do produto ao longo do tempo.

Descarga de amostra é efetuada, usando-se um vaso Kohler com baixo fluxo de água, de 6,06 litros, e um
10 sistema de encanamento doméstico de 4 pol. com cerca de 10,67 metros de área de tubulação transparente para observações do fluxo de produto. O sistema de encanamento doméstico é projetado, usando-se um tubo plástico transparente em seções de 2,44 metros unidas por conexões
15 de PVC padrão de 4 pol. O sistema é configurado para obedecer às normas mínimas de projeto do Código de Encanamento Universal e do código de BOCA para fluxo de águas servidas.

O movimento da água e do produto é sustentado por
20 força gravitacional sobre os produtos servidos. O sistema de encanamento possui ainda uma válvula de fluxo, para permitir que água seja introduzida na tubulação para remover materiais entupidos ou encalhados do teste de fluxo.

25 O protocolo envolve o lançamento de almofadas interlabiais individuais em um vaso (somente almofadas, nenhum papel-toalha ou fezes simuladas) e evacuação do vaso com 6,06 litros de água. Almofada deve ser descarregada inteiramente do vaso com um sifão interno de água sem
30 obstruir o fluxo da água e de esgoto, conforme ela se move

para o encanamento de descarga. Não deve haver nenhum acúmulo individual do produto em qualquer um dos componentes do sistema.

Após a descarga e coleta das almofadas, elas são transferidas a um recipiente de água para observação após 4 horas, 24 horas, e 7 dias.

Equipamento

Vaso sanitário – KOHLER; baixo fluxo de água, de 6,06 litros;

10 Sistema de encanamento doméstico – tubulação plástica transparente de 4 pol. (policarbonato);

Ralo de coleta – malha de 1/4 pol. de aço inoxidável ou tela de níveis múltiplos;

Recipiente de plástico com tampa (recipiente STERLITE 15 28 qt., 23-1/4 pol. x 17 pol. x 6 pol.);

Nota: As dimensões mínimas do recipiente são importantes. Deve haver espaço suficiente para que todas as almofadas flutuem sem se tocarem entre si ou com os lados do recipiente. A profundidade da água precisa ser no mínimo 20 1-1/2 pol. superior ao comprimento dos produtos;

Bastão de agitação de plástico branco, com 8 pol.

Procedimento de Amostragem e de Teste

- Todas as almofadas de cada código (amostra) devem ser testadas no mesmo dia.
- 25 • Certifique-se de que os recipientes estejam limpos, esfregando-os com um pano limpo e seco a cada sete dias de teste. Não use detergente ou sabão para limpar os recipientes, já que isto pode afetar os resultados do teste.

30 1) Selecione um código para o teste e numere cada

almofada em ambos os lados (cobertura e defletor)

2) Dobre a almofada pela metade na direção longitudinal, com o lado da cobertura para fora. Coloque a almofada dobrada entre o dedo indicador e o médio. Com o
5 braço apoiado no assento do vaso, abra os dedos para lançar 1 almofada dentro do vaso. Observe se ela cai com a cobertura para cima ou para baixo. Aguarde durante 30 segundos e, a seguir dê a descarga. Observe se o produto não abandona o vaso na primeira descarga. Se necessário, dê
10 uma segunda descarga para despachar o produto do vaso.

3) Repita a etapa 2 até que 10 almofadas sejam descarregadas.

4) Inspeção a tela de coleta para se assegurar de que todas as almofadas foram coletadas. Se qualquer uma das
15 almofadas ficar retida no sistema, adicione mais água ao sistema por descarga ou abertura de uma válvula para expulsar as almofadas que não passaram inicialmente através do sistema. Anote o número e local das almofadas que ficaram presas no sistema.

20 5) Adicione água, a partir do tanque de coleta, ao recipiente para enchê-lo até 1/2 pol. do topo (= 5-1/2 pol. do nível de água). Certifique-se de que os recipientes tenham sido limpos antes do início.

6) Inspeção visualmente cada almofada e as transfira
25 ao recipiente, ao qual água tinha sido previamente adicionada, anote quais almofadas, se for o caso, tinham selos abertos, local dos selos abertos, ou se o produto estiver se desintegrando de alguma maneira. Ao transferir a almofada ao recipiente, posicione a almofada na horizontal
30 (lado da cobertura para cima nos números de almofadas

pares, e lado traseiro para cima nos números de almofadas ímpares), pegue a almofada no centro com o polegar e o dedo, mergulhe a almofada até metade abaixo da superfície da água e, a seguir, solte a almofada. Coloque todas as
5 almofadas do mesmo código em um recipiente. (Exceção para tamanho grande: coloque somente 15 almofadas em um recipiente). Rotule o recipiente com o código de produto e o dia e hora em que as almofadas foram adicionadas. Coloque a tampa sobre o recipiente.

10 7) Repita as etapas 1 - 6, até que todas as almofadas do mesmo código tenham sido descarregadas.

8) 3 1/2 horas a 4 1/2 horas (se o tempo exceder a 4 1/2 horas, tome nota na ficha de dados) após colocar o último jogo de 10 almofadas do mesmo código no recipiente,
15 agite com suavidade as almofadas 5 vezes com um bastão de plástico, e aguarde por 5 minutos. Anote o número de almofadas ainda flutuando e a capacidade de flutuação das almofadas, a extensão com que as almofadas se separaram em componentes individuais, ou a extensão da separação do selo
20 entre a camada de cobertura e a camada traseira.

9) 23 1/2 horas a 24 1/2 horas (se o tempo exceder a 24 1/2 horas, tome nota na ficha de dados) após colocar as almofadas no recipiente, agite com suavidade as almofadas 5 vezes com um bastão de plástico, aguarde por 5 minutos, e
25 anote o número de almofadas ainda flutuando, a capacidade de flutuação das almofadas, a extensão e qualquer outra percepção visual, incluindo a extensão com que as almofadas se separaram em componentes individuais.

10) Sete dias após colocar as almofadas no recipiente,
30 agite com suavidade as almofadas 5 vezes com um bastão de

plástico e aguarde por 5 minutos. Anote o número de almofadas ainda flutuando, e a extensão com que as almofadas se separaram em componentes individuais, ou a extensão da separação do selo entre a camada de cobertura e a camada traseira. Anote o local dos selos abertos e se as almofadas tiverem uma aparência de ar retido no seu interior.

11) As almofadas podem ser guardadas para inspeção futura.

10 Exemplo

Dois códigos separados de artigos absorventes interlabiais foram feitos (10 amostras por código) e testados, de acordo com o procedimento acima descrito. Os artigos mediam 79 mm de comprimento por 69 mm de largura.

15 **Primeiro Código:** Artigos incluíam uma camada absorvente de 70% de algodão e 30% de raíom com uma densidade de cerca de $1,37 \text{ g/cm}^3$. A camada de cobertura era um material de véu cardado e colado (BCW) tendo uma WVTR de cerca de 52.612 unidades Mocon, uma permeabilidade ao ar de cerca de $3,87 \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}^2$, e um ângulo de contato com água entre cerca de 70 - 80 graus. O material da camada traseira compreendia um material de HBSTL (como acima descrito) tendo uma WVTR de cerca de 10.824 unidades Mocon, uma permeabilidade ao ar de cerca de $2,36 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$, e um
20 ângulo de contato com água de cerca de 85 - 100 graus. Todas as almofadas foram descarregadas com sucesso sem se dispersar ou fragmentar, e suas características de flutuação e afundamento anotadas nos tempos descritos no procedimento acima. As almofadas exibiram, de um modo
25 geral, uma flutuação neutra durante a descarga, em que elas

tendiam a não flutuar no topo da corrente da água, mas ao invés disto entre o fundo do encanamento e o topo da corrente de água. Além disto, após serem colocados no recipiente após o teste de descarga, os artigos foram
5 geralmente suspensos em várias posições no recipiente e não subiram e flutuaram na superfície. 60% das almofadas testadas afundaram inteiramente dentro de sete dias.

Segundo Código: Artigos incluíam uma camada absorvente de 60% de algodão e 40% de raíom com uma densidade de cerca
10 de 1,2 g/cm³. A camada de cobertura era um material laminado extrudado de raíom e película de PET/PP com o lado da película voltado para fora, como acima descrito, uma WVTR de cerca de 39.947 unidades Mocon, uma permeabilidade ao ar de cerca de $3,59 \times 10^{-4}$ m³/s, e um ângulo de contato
15 com água (lado da película para fora) de cerca de 90 - 110 graus. O material da camada traseira compreendia um material de HBSTL (como acima descrito) tendo uma WVTR de cerca de 10.824 unidades Mocon, uma permeabilidade ao ar de cerca de $2,36 \times 10^{-3}$ m³/s, e um ângulo de contato com água
20 entre cerca de 85 - 100 graus. Todas as almofadas foram descarregadas com sucesso sem se dispersar ou fragmentar, e suas características de flutuação e afundamento anotadas nos tempos descritos no procedimento acima. As almofadas exibiram de um modo geral, uma flutuação neutra durante a
25 descarga, em que elas tendiam a não flutuar no topo da corrente da água, mas ao invés disto entre o fundo do encanamento e o topo da corrente de água. Além disto, após serem colocados no recipiente após o teste de descarga, os artigos foram geralmente suspensos em várias posições no
30 recipiente e não subiram e flutuaram na superfície. Entre

95 - 100% das almofadas testadas afundaram inteiramente dentro de sete dias.

Deve ser apreciado pelas pessoas versadas na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas nas 5 modalidades da invenção aqui ilustradas ou descritas, sem se afastar do escopo e espírito da invenção, conforme apresentada nas reivindicações apensas e seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Artigo absorvente interlabial configurado para disposição principalmente dentro do vestíbulo de uma usuária feminina compreendendo:
- 5 uma camada de cobertura permeável geralmente a líquido;
- uma camada traseira impermeável geralmente a líquido;
- um material absorvente disposto entre a camada de
- 10 cobertura e a camada traseira;
- caracterizado pelo fato de que a camada traseira possui uma taxa de transmissão de vapor de água que é, pelo menos, cerca de 20% de uma taxa de transmissão de vapor de água da camada de cobertura; e
- 15 onde o material absorvente possui uma densidade seca de, pelo menos, cerca de 1,0 g/cc.
2. Artigo absorvente interlabial, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a camada de cobertura e a camada traseira têm um descasamento de
- 20 ângulo de contato inferior a cerca de 25%.
3. Artigo absorvente interlabial, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o material absorvente possui uma densidade seca de, pelo menos, cerca de 1,0 g/cc.
- 25 4. Artigo absorvente interlabial, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que a camada de cobertura possui uma taxa de transmissão de vapor de água de, pelo menos, cerca de 30.000 unidades Mocon, de preferência de, pelo menos, cerca

de 40.000 unidades Mocon, e de preferência de, pelo menos, cerca 50.000 unidades Mocon.

5. Artigo absorvente interlabial, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que a camada de cobertura compreende um material de trama cardada e ligada.

6. Artigo absorvente interlabial, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4 ou 5, caracterizado pelo fato de que a camada traseira compreende um material de HBSTL tendo uma taxa de transmissão de vapor de água de, pelo menos, cerca de 10.000 unidades Mocon.

7. Artigo absorvente interlabial, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que a camada de cobertura é aderida na camada traseira com um adesivo em torno de uma circunferência do artigo.

8. Artigo absorvente interlabial, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que o artigo possui uma flutuabilidade neutra inicial, de forma que o artigo afunde dentro de alguns dias após ser irrigado.

9. Artigo absorvente interlabial, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que o material absorvente compreende uma mescla de algodão/raiom.

10. Artigo absorvente interlabial, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, caracterizado pelo fato de que a camada de cobertura compreende um material laminado não-tecido, de raiom e película.

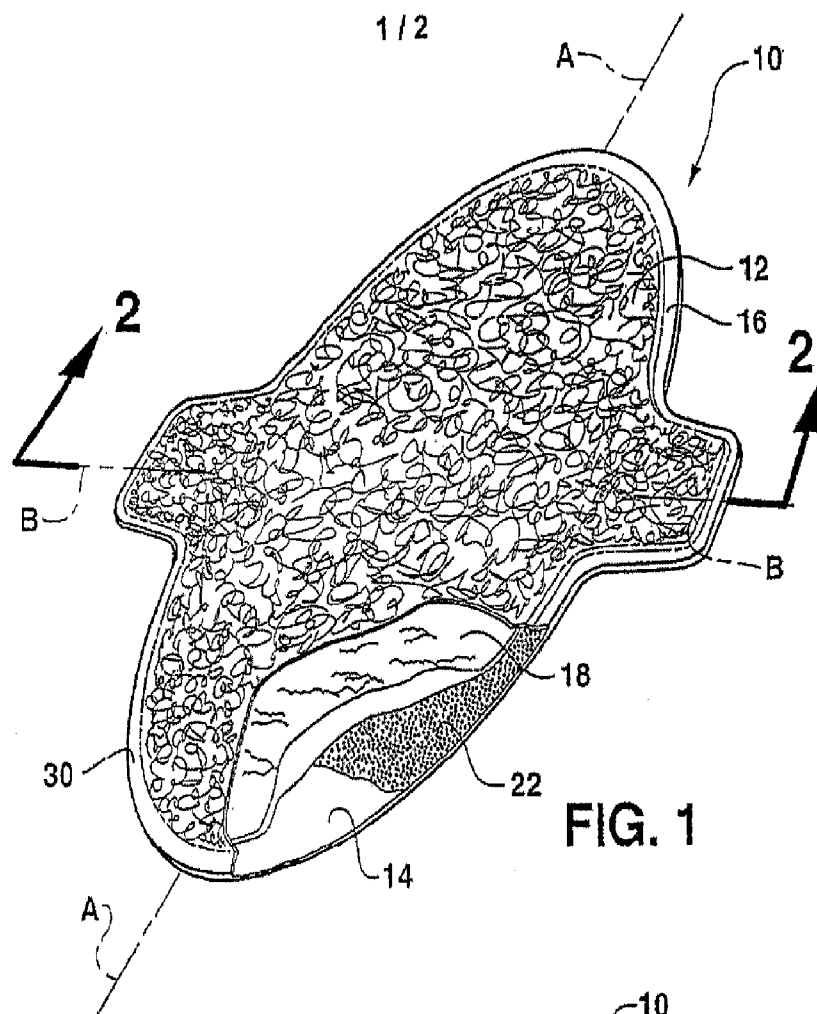


FIG. 1

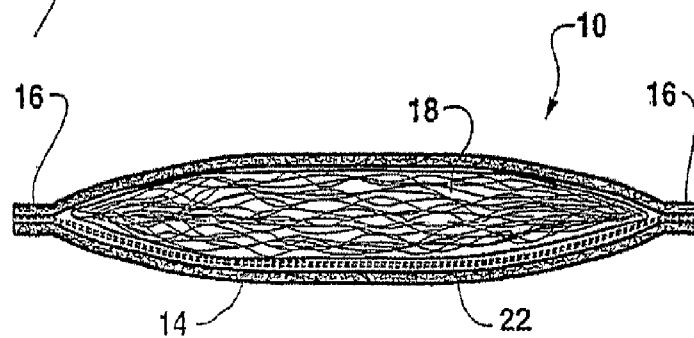


FIG. 2

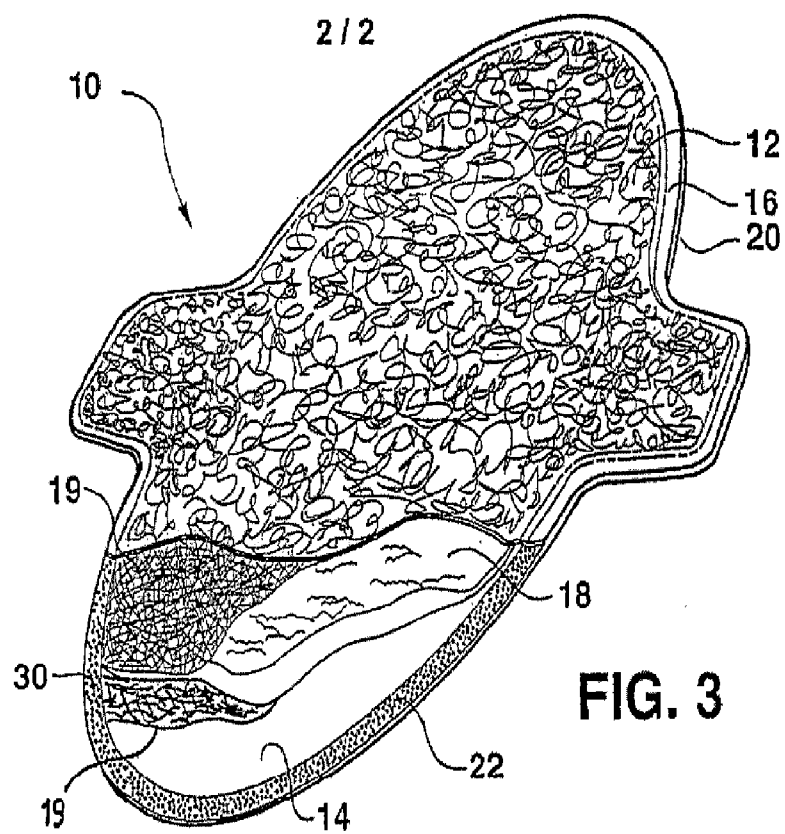


FIG. 3

**ARTIGO ABSORVENTE INTERLABIAL COM CARACTERÍSTICAS DE
IRRIGAÇÃO MELHORADAS**

Artigo absorvente interlabial, configurado para disposição principalmente dentro de um vestíbulo de uma usuária feminina, inclui uma camada de cobertura permeável
5 geralmente a líquido, uma camada traseira impermeável geralmente a líquido, e um material absorvente disposto entre a camada de cobertura e a camada traseira. A camada traseira possui uma taxa de transmissão de vapor de água,
10 que é, pelo menos, cerca de 20% de uma taxa de transmissão de vapor de água da camada de cobertura. A camada de cobertura e a camada traseira podem ter um descasamento de ângulo de contato inferior a cerca de 25%. O material absorvente pode ter uma densidade superior à água. Após ser
15 irrigado, o artigo possui uma flutuabilidade neutra inicial e, em seguida, afunda dentro de cerca de 7 dias após ser irrigado.